

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
2. Mai 2002 (02.05.2002)

PCT

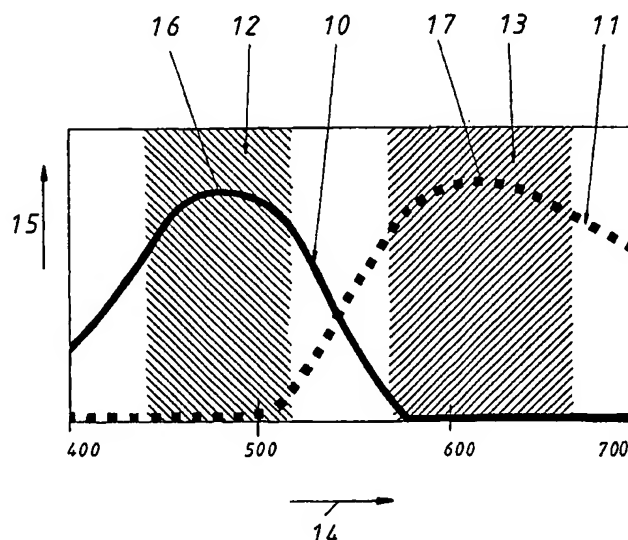
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/35444 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G06K 1/12, 19/06, G01N 1/00, G01R 1/00, C09K 3/00, G07F 7/10, B41M 3/14, G06K 17/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/11749
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
11. Oktober 2001 (11.10.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
100 53 264.0 26. Oktober 2000 (26.10.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ORGA KARTENSYSTEME GMBH [DE/DE]; Am Hoppenhof 33, 33104 Paderborn (DE).
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FANNASCH, Lothar [DE/DE]; Südstrasse 61, 33647 Bielefeld (DE). HENNEMEYER-SCHWENKNER, Michael [DE/DE]; Zur Imburg 4, 33165 Herbram (DE). SCHUMACHER, Matthias [DE/DE]; Pöppenweg 5a, 33178 Borcheln (DE). FISCHER, Dirk [DE/DE]; Anemonenweg 3, 33106 Paderborn (DE).
- (74) Anwalt: RIEBLING, Peter; Postfach 31 60, 88113 Lindau/B. (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD OR THE RECORDING OF DATA ON/IN DATA SUPPORTS BY MEANS OF LASER RADIATION AND DATA SUPPORTS PRODUCED THUS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM EINSCHREIBEN VON DATEN AUF/IN DATENTRÄGER MITTELS LASERSTRAHLUNG UND DAMIT HERGESTELLTE DATENTRÄGER



(57) Abstract: The invention relates to a method for the recording of data, in particular, personal data on and/or in a data support, by means of electromagnetic radiation. A corresponding data support is made ready, on and/or in which a dye is at least locally provided and said dye is irradiated by means of said electromagnetic radiation of at least one wavelength range, such that a change in the colour of the dye by bleaching occurs in the region of the irradiation. Said colour change may be determined by machine and/or by the human eye. An improved counterfeiting and manipulation security for the data support is thus achieved.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einschreiben von Daten, insbesondere Personalisierungsdaten, auf und/oder in einem Datenträger mittels elektromagnetischer Strahlung, wobei bei dem Verfahren ein beliebiger Datenträger bereit gestellt wird, auf und/oder in welchem mindestens ein Farbmittel mindestens lokal vorgesehen wird, und dieses Farbmittel mittels der elektromagnetischen Strahlung von mindestens einem Längenwellenbereich bestrahlt wird, so daß sich im Bereich der Bestrahlung eine Änderung der Farbe des Farbmittels durch Bleichen ergibt, wobei diese Farbänderung maschinell und/oder durch ein menschliches Auge feststellbar ist. Hierdurch ergibt sich eine erhöhte Fälschungs- und Manipulationssicherheit für den Datenträger.

**Verfahren zum Einschreiben von Daten auf/in Datenträger mittels  
Laserstrahlung und damit hergestellte Datenträger**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einschreiben von Daten, insbesondere  
5 Personalisierungsdaten, auf und/oder in einen Datenträger mittels  
Laserstrahlung und betrifft weiterhin mittels dieses Verfahrens hergestellte  
Datenträger, insbesondere Kunststoffkarten.

Stand der Technik ist die Einbringung von Markierungen wie z.B. Bildern in die  
10 Oberfläche von Kunststoffkarten in der Form von Graustufenbildern, basierend  
auf einem Karbonisierungsprozeß, der durch LASER-Strahlen einer  
bestimmten Wellenlänge (in der Regel 1064 nm) ausgelöst wird.

Nach dem Stand der Technik ist es also möglich, schwarze Markierungen mit  
15 Laserbeschriftungssystemen zu erzeugen. Dies findet Anwendung in der Laser-  
Personalisierung, die als wirtschaftliches Verfahren mit hoher Qualität in vielen  
Bereichen eingesetzt wird und häufig auch ein Sicherheitsmerkmal darstellt.

Ausgehend vom oben genannten Stand der Technik soll ein Verfahren  
20 entwickelt werden, mit dem ein Einschreiben von Daten in/auf einen beliebigen  
Datenträger mittels elektromagnetischer Strahlung, insbesondere mittels Laser  
einfach, kostengünstig und zuverlässig erfolgt, und somit eine erhöhte  
Fälschungssicherheit erzielt wird. Außerdem soll ein entsprechender  
Datenträger vorgeschlagen werden.

25 Zur Lösung dieser gestellten Aufgabe dient die technische Lehre der  
unabhängigen Ansprüche.

Wesentliches Merkmal hierbei ist, daß ein beliebiger Datenträger bereit gestellt  
30 wird, auf und/oder in welchem mindestens ein Farbmittel mindestens lokal  
vorgesehen wird, und dieses Farbmittel mittels einer elektromagnetischen  
Strahlungsquelle von mindestens einem Längenwellenbereich bestrahlt wird, so

daß sich im Bereich der Bestrahlung eine Änderung der Farbe des Farbmittels durch Bleichen ergibt, wobei diese Farbänderung maschinell und/oder durch ein menschliches Auge feststellbar ist.

- 5 Insbesondere wird dieses Verfahren zur Herstellung von personalisierten Kunststoffkarten als Datenträger eingesetzt, welche Kunststoffkarten eine Farbmittelformulierung enthalten, welche Farbmittelformulierung eine farbige Lasermarkierung der Karte durch wellenlängenselektives Ausbleichen ermöglicht.

10

Vorteil hierbei ist, daß nun erstmals ein Einschreiben von Daten in/auf einen Datenträger in Form einer farbige Laserbeschriftung bzw. Dekoration möglich ist, wobei die zu erzielende Markierung (Daten) ohne eine Zerstörung des Materials des Datenträgers, insbesondere dessen Oberfläche erfolgt und somit  
15 gegenüber einer späteren Manipulation sicher ist. Diese farbige Markierung kann wie bereits erwähnt insbesondere zur Personalisierung von Kunststoffkarten genutzt werden.

20

Die Erfindung nutzt also ein Lasersystem, das bei mindestens einer, bevorzugt aber bei mehreren Wellenlängen im sichtbaren oder unsichtbaren Spektrum arbeitet, für die Ausbildung farbiger Markierungen durch selektives Bleichen einer Farbmittelformulierung.

25

Zu den verschiedenen Wechselwirkungen zwischen Laserlicht und Materie gehört das Bleichen von farbaktiven Substanzen. Hierbei besteht erfindungsgemäss die Möglichkeit mit Hilfe eines Laserstrahls diese farbaktiven Substanzen zu zerstören, so daß die Körperfarbe eines zum Beispiel Pigmente enthaltenden Substrates von farbig nach weiß wechselt.

30

Dieser Vorgang wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung angewendet.

Grundvoraussetzung für diesen Prozess ist, daß die farbaktive Substanz das Laserlicht absorbiert und eine chemische Reaktion eingeht, bei der sie ihre Farbeigenschaften verändert. Im einfachsten Fall erfolgt ein chemischer Abbau der farbaktiven Substanz. Zudem sollte das Laserlicht keine Nebenreaktionen  
5 anregen, die zu einer Verfärbung des Substrats führen, und damit kein Bleichen nach weiß bewirken.

Die verwendete Farbmittelformulierung zeigt aufgrund des selektiven Bleichens einen Farbumschlag, wobei dieser Farbumschlag je nach Art und Zahl der  
10 unterschiedlichen Farbmittel einer Aufhellung und oder einer Änderung des Farbtons und der Farbsättigung entspricht.

Diese Farbmittelformulierung besteht unter anderem aus einem, oder mehreren verschiedenartigen Pigment(en) oder einer Pigmentmischung  
15 verschiedenartiger Pigmente, einem oder mehreren verschiedenartigen Farbstoff(en) oder einer Farbstoffmischung.

Nach der Definition für Farbmittel (DIN 55943-11-1993: Farbmittel, Begriffe) sind Pigmente unlösliche Farbmittel im Gegensatz zu löslichen Farbmitteln, die  
20 allgemein als Farbstoffe bezeichnet werden.

Wenn mehrere Farbmittel vorgesehen sind, dann sind diese in ihrer Zusammensetzung so gewählt, daß einzelne Farbmittel durch Laserlicht wellenlängenselektiv geblichen werden können. Die Selektivität ist hierbei dadurch gegeben, daß bei einer gewählten Laserwellenlänge hauptsächlich nur  
25 eine Spezies an Farbmittel Laserlicht absorbiert und dadurch geblichen wird. Vorzugsweise stimmt der Bereich der Laserwellenlängen mit dem Bereich um das Absorptionsmaximum des Farbmittels herum etwa überein. Bevorzugt wird also, wenn die verwendete Farbmittelformulierung in dem Absorptionsverhalten der einzelnen Farbmittel auf die Wellenlängen des verwendeten Laserlichts  
30 abgestimmt ist, vorzugsweise also die Wellenlänge des verwendeten Laserlichts dem Absorptionsmaximum entspricht.

Im Falle der Verwendung eines einzelnen Farbmittels kann durch das Bleichen eine helle bzw. weiße Markierung erhalten werden.

5 Werden Farbmischungen eingesetzt, wird durch das selektive Bleichen eines oder auch mehrerer Farbmittel eine Verschiebung des Farbtons der Farbmittelmischung nach den Gesetzmäßigkeiten der „Subtraktiven Farbmischung“ erzielt, die vorzugsweise von nicht bunt (Graustufen oder schwarz) zu farbig und schließlich - im Falle des Bleichens aller auf/in dem Datenträger vorgesehenen Farbmittel - wieder zu nicht bunt (weiß) reicht.  
10 Dabei kann der Bleichungsgrad einzelner Farbmittel durch die Intensität des Laserlichts moduliert werden. Die Anzahl der erreichbaren Farben wird dabei bestimmt durch die Zusammenstellung der Farbmittelauswahl und der daraus folgenden Anpassung der Absorptionsspektren.

15 Die Anzahl der Farbmittel, die die Formulierung umfaßt, ist für das Prinzip des selektiven Bleichens unerheblich. Mit zunehmender Anzahl an Farbmitteln können mehr Einzelfarben erreicht werden. Hierdurch sind aber auch komplexere Lasersysteme und Spezialfarbmittel erforderlich, was zu erhöhten Herstellungskosten des mit Daten versehenen Datenträgers führt.

20

Als Farbmittel sind die verschiedenen Stoffklassen möglich, die auch in der Lack-, Druckfarbenindustrie oder Kunststoffefärbung Verwendung finden. So zum Beispiel Azzo-, Chinacridon-, Phtalocyanin-, Triarylcarbonium- oder Metallkomplexfarbstoffe und andere.

25

Im folgenden wird der an sich beliebige Datenträger nur noch als mehrschichtige Kunststoffkarte in Scheckkartenformat beschrieben, dies soll aber die Erfindung dahingehend nicht einschränken, da prinzipiell beliebige Formen und Materialien des erfindungsgemäßen Datenträgers vorgesehen sein  
30 können.

Ebenso werden alle möglichen Einbindungen und Einbauorte der Farbmittel in einem Datenträger beansprucht. Die Farbmittel können daher als Druckfarbe auf eine bestimmte oder auch mehrere Lagen des Datenträgers aufgedruckt oder in anderen Weise aufgebracht sein. Die Farbmittel können aber auch in  
5 das Kunststoff-Polymer einer oder mehreren Schichten des Datenträgers eingebunden sein. Die Farbmittel können auch in den Kleber, den Lack oder als Additiv in das Kunststoffmaterial eingebunden sein.

Zur Implementierung der Farbmittelformulierung in die Karte sind  
10 unterschiedliche Wege möglich.

1. Die Farbmittelformulierung wird in die Polymere Matrix des Kartenmaterials eingearbeitet. Die so erhaltenden eingefärbten Polymere werden dann  
15 a) entweder zu Folien verarbeitet, welche zum Beispiel als Deckfolien oder als Kernfolien in den Schichtaufbau laminierter Karten integriert werden.  
b) Oder die Farbmittelformulierung enthaltenden Polymere werden im Spritzgußverfahren verarbeitet. Dabei kann der gesamte Kartenkörper oder  
20 mit Hilfe der Mehrkomponenten-Spritzgußtechnik ein Teil des Kartenkörpers aus dem die Farbmittelformulierung enthaltenden Polymeren spritzgegossen werden.
2. Die Farbmittelformulierung wird in ein Beschichtungssystem eingearbeitet.  
25 Dieses Beschichtungssystem kann sowohl ein Lack oder auch ein die Farbmittelformulierung enthaltender Haftvermittler oder ein Klebstoffsystem sein. Mit diesem Beschichtungssystem können die Kartenflächen beschichtet werden, indem  
30 a) im Falle laminierter Karten eine Beschichtung bestimmter Folien über bekannte Verfahren wie Sieb-, Flexo-, Offset-, Tampondruck oder Walzenauftrag und/oder Beschichtung durch ein Sprühverfahren erfolgt und

diese Beschichtung durch die Integration der beschichteten Folien den Schichtaufbau der Karte platziert wird oder

b) analog a) eine Beschichtung spritzgegossener Karten erfolgt.

5

3. Weiterhin kann die Farbmittelformulierung voll- aber auch teilflächig implementiert werden über die Verwendung von:

10 a) Prägefolie, also beschichteter Folie, welche ihre Beschichtung über einen Prägeprozeß auf die Karte oder auf einzelne Folien der zu laminierenden Karten überträgt,

b) „Label“, also einem vorgefertigten flächigen Etikett, welches in den zu laminierenden Folienverbund eingelegt und einlaminiert wird,

15

c) „In-Mold-Film-Decoration“, welche die Beschichtung der Oberfläche im Spritzgußwerkzeug ermöglicht.

20 Generell besteht die Möglichkeit, die Oberfläche der Karte zu beschichten oder die, die Farbmittelformulierung enthaltende, Schicht durch eine Schutzschicht (Schutzlack oder „Overlay-Folie“) abzudecken.

25 Die Farbmittelformulierung wird also bevorzugt in die polymere Matrix des Kartenmaterials eingearbeitet und die so erhaltenden eingefärbten Polymere entweder zu Folien verarbeitet, welche als Deckfolien oder als Kernfolien in den Schichtaufbau laminierter Karten integriert werden, oder die so erhaltenden eingefärbten Polymere im Spritzgußverfahren zu Karten verarbeitet. Dabei kann der gesamte Kartenkörper oder mit Hilfe der Mehrkomponenten-Spritzgußtechnik ein Teil des Kartenkörpers aus dem die

30 Farbmittelformulierung enthaltenden Polymeren spritzgegossen werden.



Die Farbmittelformulierung kann auch in Form einer Beschichtung auf die Oberfläche der Karte oder im Falle laminierter Karten auf eine der zu laminierenden Folien aufgetragen werden. Dieses Beschichtungssystem ist entweder ein Lack oder ein die Farbmittelformulierung enthaltender Haftvermittler. Mit diesem Beschichtungssystem können die Karten oder die Folien ganzflächig oder auch teilflächig beschichtet werden über bekannte Verfahren wie Sieb-, Flexo-, Offset-, Tief-, Tampondruck und Walzenauftrag.

Bevorzugt ist, wenn die Farbmittelformulierung voll- aber auch teilflächig implementiert wird, insbesondere über die Verwendung von:

a) Prägefolie, also beschichteter Folie, welche ihre Beschichtung über einen Prägeprozeß auf die Karte oder auf einzelne Folien der zu laminierenden Karten überträgt,

15

b) „Label“, also einem vorgefertigten flächigen Etikett, welches in den zu laminierenden Folienverbund eingelegt wird und einlaminiert wird,

c) „In-Mold-Decoration“, welche die Beschichtung der Oberfläche im Spritzgußwerkzeug ermöglicht.

20

Die Erfindung ist die Voraussetzung für eine teilflächige oder auch ganzflächige farbige Markierung einer Kunststoffkarte mit dem Laser. Sie ermöglicht somit eine farbige Laser-Personalisierung von Karten.

25

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Zeichnungen, die die Ausführungswege darstellen, näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

30

Figur 1: zeigt den erfindungsgemäßen Datenträger in einer ersten Ausführungsform mit Kernfolie als Trägermaterial;

Figur 2: zeigt den erfindungsgemäßen Datenträger in einer zweiten Ausführungsform mit Spritzgußkörper als Trägermaterial;

5           Figur 3: zeigt für ein System mit zwei Grundfarben in/auf dem erfindungsgemäßen Datenträger das Wellenlängenspektrum der Farbmittel und der zugehörigen Laserstrahlungen.

10           Figur 1 zeigt den erfindungsgemäßen Datenträger 1 in einer ersten Ausführungsform mit zwei übereinander laminierten Kernfolien 5 als Trägermaterial.

Auf der oberen Kernfolie 5 ist eine erste Druckschicht 3 aufgebracht, auf welcher wiederum eine erste transparente Deckfolie 4 mit Farbmittel liegt. Diese erste transparente Deckfolie 4 mit Farbmittel ist mit einer zweiten  
15           Druckschicht 3 beschichtet, welche mit einer zweiten transparenten Deckfolie 4 mit Farbmittel bedeckt ist, auf welcher wiederum eine Prägefolie 2 aufgebracht ist. Die Prägefolie 2 ist auf ihrer der zweiten Deckfolie 4 zugewandten Seite mit Farbmittel versehen, welche Farbmittel dann durch den Prägeprozeß der Prägefolie 2 auf die Oberfläche der zweiten Deckfolie aufgeprägt werden.

20

Auf der unteren Kernfolie 5 ist ebenfalls eine Deckfolie 4 mit Farbmittel aufgebracht, auf welcher ein Etikett 7 lokal aufgelegt ist, welches Etikett 7 mittels einer vollflächigen Beschichtung 8 gesichert ist. Hierbei schließt die Beschichtung 8 das Etikett vollkommen ein. Auch in der Beschichtung 8 selbst  
25           können Farbmittel vorhanden sein. Auf der Beschichtung 8 ist in Figur 1 eine weitere Deckfolie 4 mit Farbmittel aufgebracht.

Mit der Ausführungsform gemäß der Figur 1 kann z.B. eine Personalisierung eines Ausweises in mehreren Schichten quasi dreidimensional erfolgen, was zu  
30           einer erhöhten Manipulations- und Fälschungssicherheit führt.

Figur 2 zeigt den erfindungsgemäßen Datenträger 1 in einer zweiten Ausführungsform mit Spritzgußkörper 6 als Trägermaterial. Der Spritzgußkörper

6 selbst kann ausschließlich oder zusätzlich zu anderen Teilen des Datenträgers 1 Farbmittel enthalten.

In diesem Beispiel besteht der tragende Spritzgußkörper 6 aus zwei Teilen, nämlich einem ersten oberen und einem zweiten unteren Spritzgußkörper 6, welche über ihre jeweiligen Oberflächen miteinander verbunden sind. Diese Verbindung kann mittels Klebeschicht, Laminierung oder im Spritzgußverfahren selbst erzeugt werden. Um einen günstigeren Zusammenhalt der beiden übereinanderliegenden Spritzgußkörper 6 zu erhalten, sind diese über Ansträgungen 9 mindestens teilweise auch in ihrer Querrichtung miteinander verbunden. Die Ansträgung 9 verläuft also schräg zur Längsachse des Datenträgers 1, so daß die beiden Spritzgußkörper 6 im Randbereich in Dickenrichtung harmonisch ineinander übergehen. Im Randbereich des Datenträgers sind bevorzugt die beiden Spritzgußkörper 6 etwa gleich dick, was zu einem günstigen Zusammenhalt führt.

Auf dem oberen Spritzgußkörper 6 ist eine obere Druckschicht 3 aufgetragen, auf welcher sich lokal eine Prägefolie 2 befindet. Diese Prägefolie 2 besitzt die Eigenschaften wie bereits in Figur 1 beschrieben.

Auf die Oberfläche des unteren Spritzgußkörpers 6 ist eine untere Druckschicht 3 aufgetragen, auf welcher ein Etikett 7 lokal aufgelegt ist, welches mittels einer vollflächigen Beschichtung 8 dort gesichert ist.

In den Figuren 1 und 2 können also Farbmittel in Form von löslichen Farbstoffen und/oder unlöslichen Farbpigmenten in sämtlichen Teilen des Datenträgers 1 vorgesehen sein, insbesondere jedoch in den Folien 2, 4, 5, 6 und dem Spritzgußkörper 6.

Die Ausführungsformen der Figuren 1 und 2 sind selbstverständlich nur beispielhaft und sollen die Erfindung nicht darauf beschränken. In anderen Ausführungsformen sind andere Schichtaufbauten des Datenträgers 1

vorgesehen. Wichtig hierbei ist nur das Vorhandensein von insbesondere mittels Laserstrahlung bleichbaren Farbmitteln in mindestens einem lokalen Bereich des Datenträgers zum fälschungssicheren Einschreiben von (Personalisierungs-) Daten.

5

Figur 3 gibt ein Beispiel für ein System mit zwei Grundfarben aus Pigmenten wieder. Neben den möglichen Absorptionskurven 10, 11 der Farbmittel sind hier die vorzüglichen Bereiche 12, 13 für die Wellenlänge der Laser angegeben. Es ist also die Absorption 15 zweier verschiedenartiger Farbmittel über dem Verlauf der Wellenlänge 14 in nm angegeben.

Es ist hierbei gut erkennbar, daß das Maximum 16 der Absorption 15 für das erste Pigment (Spektrum 10) in den ersten Wellenlängenbereich 12 des Lasers fällt und das Maximum 17 der Absorption 15 für das zweite Pigment (Spektrum 15 11) in den zweiten Wellenlängenbereich 13 des Lasers.

Zeichnungslegende

- |    |    |                             |
|----|----|-----------------------------|
|    | 1  | Datenträger                 |
| 5  | 2  | Prägefolie                  |
|    | 3  | Druckschicht                |
|    | 4  | Deckfolie                   |
|    | 5  | Kernfolie                   |
|    | 6  | Spritzgußkörper             |
| 10 | 7  | Etikett                     |
|    | 8  | Beschichtung                |
|    | 9  | Anschrägung                 |
|    | 10 | erstes Absorptionsspektrum  |
|    | 11 | zweites Absorptionsspektrum |
| 15 | 12 | erster Längenwellenbereich  |
|    | 13 | zweiter Längenwellenbereich |
|    | 14 | Wellenlänge/nm              |
|    | 15 | Absorption                  |
|    | 16 | Maximum von 10              |
| 20 | 17 | Maximum von 11              |

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Einschreiben von Daten, insbesondere  
5 Personalisierungsdaten, auf und/oder in einen Datenträger (1) mittels  
elektromagnetischer Strahlung,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß ein beliebiger Datenträger (1) bereit  
gestellt wird, auf und/oder in welchem mindestens ein Farbmittel  
mindestens lokal vorgesehen wird, und dieses Farbmittel mittels der  
10 elektromagnetischen Strahlung von mindestens einem  
Längenwellenbereich bestrahlt wird, so daß sich im Bereich der  
Bestrahlung eine Änderung der Farbe des Farbmittels durch Bleichen  
ergibt, wobei diese Farbänderung maschinell und/oder durch ein  
menschliches Auge feststellbar ist.  
15
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die elektromagnetische Strahlung mittels  
eines Lasers eingebracht wird.
- 20 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die elektromagnetisch Strahlungsquelle  
mindestens in der Intensität und/oder in der abgestrahlten Wellenlänge der  
Strahlung modulierbar ist.
- 25 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß als Farbmittel ein in der Trägersubstanz  
des Datenträgers (1) löslicher Farbstoff und/oder nichtlösliche  
Farbpigmente eingesetzt werden.
- 30 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß eine Farbmittelformulierung verwendet  
wird, die mehrere unterschiedliche Farbmittel enthält.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die verwendete Farbmittelformulierung in dem Absorptionsverhalten der einzelnen Farbmittel auf die Wellenlängen der verwendeten elektromagnetischen Strahlung abgestimmt ist.
- 5
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Bereich der Wellenlänge der verwendeten elektromagnetischen Strahlung etwa im Bereich des Absorptionsmaximums mindestens eines Farbmittels liegt.
- 10
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Farbumschlag, je nach Art und Zahl der unterschiedlichen Farbmittel, einer Aufhellung und/oder einer Änderung des Farbtons und/oder der Farbsättigung entspricht.
- 15
9. Datenträger (1), welcher nach dem Verfahren einer der vorhergehenden Ansprüche mit Daten versehen wurde,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Datenträger (1) aus Kunststoff besteht.
- 20
10. Datenträger (1) nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Farbmittelformulierung ganz oder teilweise in die polymere Matrix des Materials des Datenträgers (1) eingearbeitet ist.
- 25
11. Datenträger (1) nach einem der Ansprüche 9 oder 10,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Datenträger (1) etwa die Ausmaße von herkömmlichen Kreditkarten oder Ausweiskarten oder Reisepässe besitzt.
- 30
12. Datenträger (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Datenträger (1) mehrschichtig aufgebaut ist.

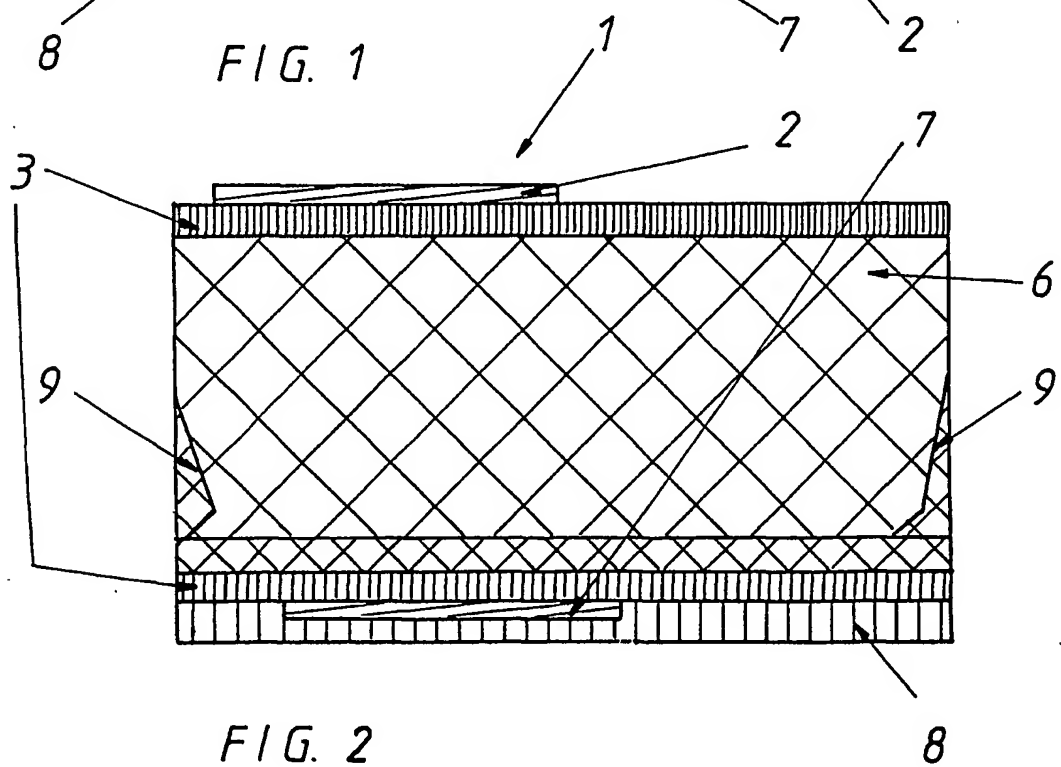
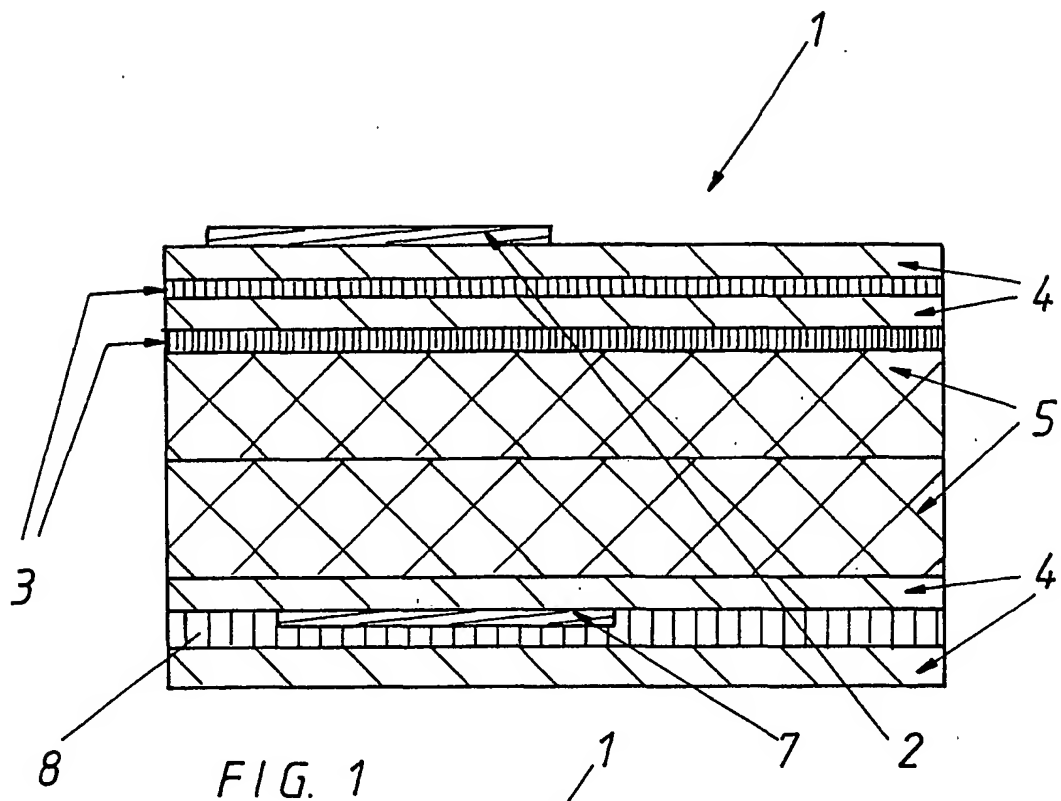
13. Datenträger (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Datenträger (1) mindestens eine Folie  
(4; 5) enthält, welche als Deckfolien (4) oder als Kernfolien (5) in den  
Schichtaufbau des laminierten Datenträgers (1) integriert ist.
- 5
14. Datenträger (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Datenträger (1) mindestens einen  
Spritzgußkörper (6) enthält, welcher im Spritzgußverfahren oder im  
Mehrkomponenten-Spritzgußverfahren hergestellt ist.
- 10
15. 16. Datenträger (1) nach einem der Ansprüche 13 oder 14,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Farbmittelformulierung in/an den Folien  
(4; 5) des Datenträgers (1) vorgesehen ist.
- 15
16. 17. Datenträger (1) nach einem der Ansprüche 14 oder 15,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Farbmittelformulierung in/an dem  
Spritzgußkörper (6) des Datenträgers (1) vorgesehen ist.
- 20
17. 18. Datenträger (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 16,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Farbmittelformulierung in Form einer  
Beschichtung (8) auf die Oberfläche mindestens einer der laminierten  
Folien (4, 5) bzw. des mindestens einen Spritzgußkörpers (6) des  
Datenträgers (1) aufgetragen ist.
- 25
18. 19. Datenträger (1) nach Anspruch 17,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Beschichtung (8) mindestens einen  
Lack und/oder Haftvermittler und/oder Klebstoffsystem enthält.
- 30
19. 20. Datenträger (1) nach einem der Ansprüche 17 oder 18,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Beschichtung (8) ganzflächig oder  
teilflächig vorgesehen ist und über Siebdruck und/oder Flexodruck.



und/oder Offsetdruck und/oder Tiefdruck und/oder Tampondruck und/oder Walzenauftrag-Verfahren und/oder Sprühverfahren aufgebracht ist.

20. Datenträger (1) nach einem der Ansprüche 14 oder 19,  
5 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Farbmittelformulierung auf einer Prägefolie (2) vorgesehen ist und über einen Prägeprozeß auf die Oberfläche mindestens einer der laminierten Folien (4, 5) bzw. des mindestens einen Spritzgußkörpers (6) des Datenträgers (1) aufgebracht ist.
- 10 21. Datenträger (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 20,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Farbmittelformulierung in einem Etikett (7) vorliegt.
- 15 22. Datenträger (1) nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Etikett (7) innerhalb der Schichten (4-6, 8) eingebracht ist.

1 / 2



2 / 2

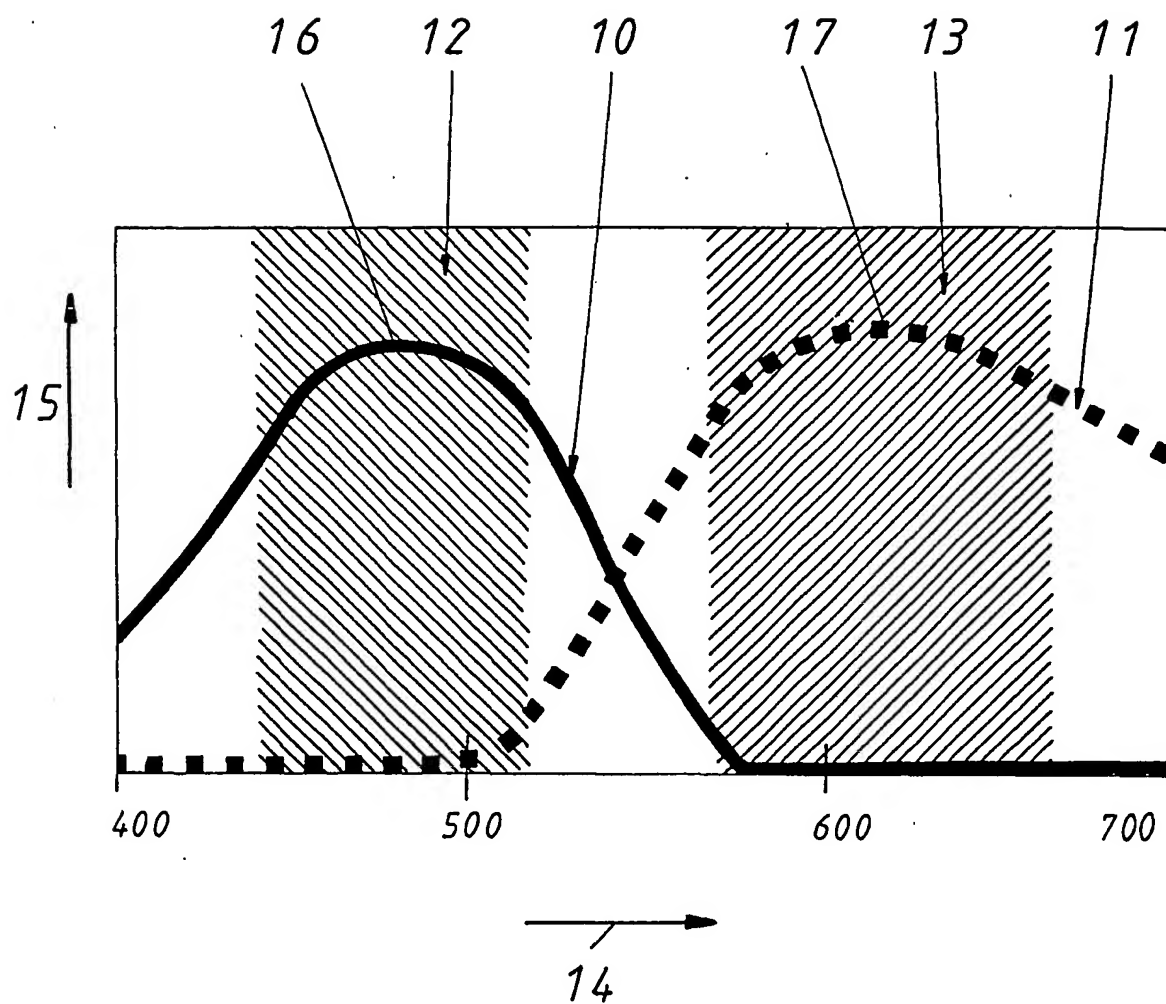


FIG. 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/11749

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06K1/12 G06K19/06 G01N1/00 G01R1/00 C09K3/00  
 G07F7/10 B41M3/14 G06K17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K G01N G01R C09K G07F B41M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X          | US 6 096 794 A (KUNZ MARTIN ET AL)<br>1 August 2000 (2000-08-01)<br>column 1, line 4 - line 20<br>column 25, line 21 - line 23<br>column 30, line 30 - line 34<br>column 35, line 5 - line 59<br>--- | 1-22                  |
| X          | DE 35 01 765 A (INTERLOCK SICHERHEITSSYST)<br>24 July 1986 (1986-07-24)<br>abstract<br>page 6, line 7 - page 10, line 16<br>page 11, line 1 - line 25<br>---   | 1-22                  |
| A          | DE 199 07 940 A (BUNDESDRUCKEREI GMBH)<br>31 August 2000 (2000-08-31)<br>column 1, line 7 - line 33; claims 11,12<br>---   | 1-22                  |
|            | -/--   |                       |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*8\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 February 2002

Date of mailing of the international search report

14/02/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Heusler, N

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 01/11749

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                     | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A          | DE 299 09 561 U (BUNDESDRUCKEREI GMBH)<br>12 October 2000 (2000-10-12)<br>page 3, line 20; claims 1,11<br>-----        | 1-22                  |
| A          | US 3 973 829 A (GIGLIA ROBERT DOMENICO)<br>10 August 1976 (1976-08-10)<br>column 1, line 1 -column 2, line 65<br>----- | 1-22                  |
| A          | GB 1 565 243 A (EMI LTD)<br>16 April 1980 (1980-04-16)<br>the whole document<br>-----                                  | 1-22                  |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/11749

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)   | Publication<br>date  |
|---|---|---------------------|--|--|
| US 6096794                                | A | 01-08-2000          | BE 1013014 A3<br>BR 9804736 A<br>DE 19850139 A1<br>ES 2154990 A1<br>FR 2770525 A1<br>GB 2333777 A<br>IT MI982363 A1<br>JP 11269210 A<br>NL 1010465 C2<br>NL 1010465 A1 | 03-07-2001<br>07-12-1999<br>12-05-1999<br>16-04-2001<br>07-05-1999<br>04-08-1999<br>03-05-1999<br>05-10-1999<br>06-07-1999<br>07-05-1999 |
| DE 3501765                                | A | 24-07-1986          | DE 3501765 A1<br>AU 5454386 A<br>BR 8604733 A<br>DK 449686 A<br>WO 8604299 A1<br>EP 0189125 A1<br>ES 551045 D0<br>ES 8701533 A1<br>JP 62501764 T<br>ZA 8600440 A       | 24-07-1986<br>13-08-1986<br>04-08-1987<br>19-09-1986<br>31-07-1986<br>30-07-1986<br>01-12-1986<br>01-03-1987<br>16-07-1987<br>24-09-1986 |
| DE 19907940                               | A | 31-08-2000          | DE 19907940 A1<br>WO 0050238 A1<br>EP 1156927 A1   | 31-08-2000<br>31-08-2000<br>28-11-2001   |
| DE 29909561                               | U | 12-10-2000          | DE 29909561 U1   | 12-10-2000   |
| US 3973829                                | A | 10-08-1976          | JP 1245403 C<br>JP 52058942 A<br>JP 59017812 B<br>NL 7511948 A   | 25-12-1984<br>14-05-1977<br>24-04-1984<br>11-05-1976   |
| GB 1565243                                | A | 16-04-1980          | NONE   |  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICH

nationales Aktenzeichen  
PCT/EP 01/11749

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b><br>IPK 7 G06K1/12 G06K19/06 G01N1/00 G01R1/00 C09K3/00<br>G07F7/10 B41M3/14 G06K17/00   |   |   |
| Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK  |   |   |
| <b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b><br>Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)<br>IPK 7 G06K G01N G01R C09K G07F B41M  |   |   |
| Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen   |   |   |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)<br>EPO-Internal, WPI Data, PAJ   |   |   |
| <b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>   |   |   |
| Kategorie*   | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr.  |
| X  | US 6 096 794 A (KUNZ MARTIN ET AL)<br>1. August 2000 (2000-08-01)<br>Spalte 1, Zeile 4 - Zeile 20<br>Spalte 25, Zeile 21 - Zeile 23<br>Spalte 30, Zeile 30 - Zeile 34<br>Spalte 35, Zeile 5 - Zeile 59<br>--- | 1-22  |
| X  | DE 35 01 765 A (INTERLOCK SICHERHEITSSYST)<br>24. Juli 1986 (1986-07-24)<br>Zusammenfassung<br>Seite 6, Zeile 7 - Seite 10, Zeile 16<br>Seite 11, Zeile 1 - Zeile 25<br>---                                   | 1-22  |
| A  | DE 199 07 940 A (BUNDESDRUCKEREI GMBH)<br>31. August 2000 (2000-08-31)<br>Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 33; Ansprüche<br>11,12<br>---<br>-/--   | 1-22  |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen         </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie         </div> </div>   |   |   |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div> |   |   |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche<br>6. Februar 2002   |   | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts<br>14/02/2002 |
| Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016  |   | Bevollmächtigter Bediensteter<br>Heusler, N                       |

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICH

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/11749

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |   |                    |
|--|---|--------------------|
| Kategorie*   | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                      | Betr. Anspruch Nr. |
| A  | DE 299 09 561 U (BUNDESDRUCKEREI GMBH)<br>12. Oktober 2000 (2000-10-12)<br>Seite 3, Zeile 20; Ansprüche 1,11<br>---     | 1-22               |
| A  | US 3 973 829 A (GIGLIA ROBERT DOMENICO)<br>10. August 1976 (1976-08-10)<br>Spalte 1, Zeile 1 -Spalte 2, Zeile 65<br>--- | 1-22               |
| A  | GB 1 565 243 A (EMI LTD)<br>16. April 1980 (1980-04-16)<br>das ganze Dokument<br>-----                                  | 1-22               |



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/11749

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 6096794   | A                             | 01-08-2000                        | BE 1013014 A3 03-07-2001      |
|  |                               |                                   | BR 9804736 A 07-12-1999       |
|  |                               |                                   | DE 19850139 A1 12-05-1999     |
|  |                               |                                   | ES 2154990 A1 16-04-2001      |
|  |                               |                                   | FR 2770525 A1 07-05-1999      |
|  |                               |                                   | GB 2333777 A 04-08-1999       |
|  |                               |                                   | IT MI982363 A1 03-05-1999     |
|  |                               |                                   | JP 11269210 A 05-10-1999      |
|  |                               |                                   | NL 1010465 C2 06-07-1999      |
|  |                               |                                   | NL 1010465 A1 07-05-1999      |
| DE 3501765   | A                             | 24-07-1986                        | DE 3501765 A1 24-07-1986      |
|  |                               |                                   | AU 5454386 A 13-08-1986       |
|  |                               |                                   | BR 8604733 A 04-08-1987       |
|  |                               |                                   | DK 449686 A 19-09-1986        |
|  |                               |                                   | WO 8604299 A1 31-07-1986      |
|  |                               |                                   | EP 0189125 A1 30-07-1986      |
|  |                               |                                   | ES 551045 D0 01-12-1986       |
|  |                               |                                   | ES 8701533 A1 01-03-1987      |
|  |                               |                                   | JP 62501764 T 16-07-1987      |
|  |                               |                                   | ZA 8600440 A 24-09-1986       |
| DE 19907940  | A                             | 31-08-2000                        | DE 19907940 A1 31-08-2000     |
|  |                               |                                   | WO 0050238 A1 31-08-2000      |
|  |                               |                                   | EP 1156927 A1 28-11-2001      |
| DE 29909561  | U                             | 12-10-2000                        | DE 29909561 U1 12-10-2000     |
| US 3973829   | A                             | 10-08-1976                        | JP 1245403 C 25-12-1984       |
|  |                               |                                   | JP 52058942 A 14-05-1977      |
|  |                               |                                   | JP 59017812 B 24-04-1984      |
|  |                               |                                   | NL 7511948 A 11-05-1976       |
| GB 1565243   | A                             | 16-04-1980                        | KEINE                         |